SIEMENS

Polymobil III

SP

Wartungsanleitung

System

Polymobil III

Zu dieser Anleitung gehört das Protokoll
RXB8-115.105.03.04.01

© Siemens AG 2005
Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

Drucknummer: RXB8-115.101.03.04.01
Ersetzt: RXB8-115.101.03.03.01

Deutsch
Erstellungsdatum: 04.05

Unterlagenstatus

Diese Unterlage entspricht dem aktuellen Stand zum Zeitpunkt der Anlagenlieferung.

Der Papierausdruck ist nicht vom Änderungsdienst erfasst.

Aktuelle Unterlagen können bei Ihrer zuständigen Siemens Niederlassung bestellt werden.

Haftungsausschluss

Installation und Service der hier beschriebenen Geräte muss von einer qualifizierten Fachkraft durchgeführt werden, die entweder bei Siemens oder einem seiner verbundenen Unternehmen beschäftigt oder von dort autorisiert ist.

Monteure und andere Mitarbeiter, die nicht bei Siemens oder beim technischen Dienst eines seiner verbundenen Unternehmen beschäftigt oder direkt damit verbunden sind, werden angewiesen, vor dem Durchführen von Installations- oder Servicearbeiten die örtliche Niederlassung von Siemens oder seiner verbundenen Unternehmen zu kontaktieren.

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines 4

Benötigte Unterlagen . . . 4
Benötigte Werkzeuge und Meßmittel . . . 5
Benötigte Schmiermittel . . . 6
Text-Hervorhebungen . . . 7
Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen . . . 8
Zeichenerklärung . . . 10
Hinweise zur Schutzleiterwiderstandsprüfung . . . 11
Hinweise zur Geräteableitstrom-Messung . . . 13
Sicherheitstechnische Kontrollen (STK) . . . 17

2 Inspektion und Wartung 21

Schrauben prüfen . . . 21
Handgriffe prüfen . . . 22
Räder prüfen . . . 23
Pedalstellungen prüfen . . . 24
Stativ . . . 25
Eintank . . . 27
Doppelschlitzblende . . . 28
Sichtkontrolle . . . 29
Am Gerät auf Beschädigungen prüfen . . . 29
Schilder . . . 30
Kundenunterlagen . . . 30
Spannungsversorgungen kontrollieren . . . 31
Platine D920 . . . 31
Platine D910 . . . 31
Strahlung . . . 32
Bedienpult . . . 36
Schutzleiterprüfung . . . 37
Geräteableitstrom-Messung . . . 38
Abschießende Arbeiten . . . 39

3 Änderungen gegenüber Vorgängerversion 40

1 Allgemeines

1.1 Benötigte Unterlagen

• Wartungsprotokoll	RXB8-115.105.03....
• Serviceanleitung	RXB8-115.061.....
• Gebrauchsanweisung	RXB8-115.201.01...
• Schaltbild	X038I
• Sicherheitstechnische Kontrollen *	SP00-000.834.01...

* Im Geltungsbereich der DIN VDE 0751-1 empfehlen wir, die Ergebnisse der Wartung sowohl in dem Wartungsprotokoll, als auch in dem STK-Protokoll zu dokumentieren, komplett auszufüllen und abschliessend dem Kunden zu übergeben.

1.2 Benötigte Werkzeuge und Meßmittel

HINWEIS

Alle Werkzeuge und Messmittel, mit Ausnahme der mit "*" gekennzeichneten, sind im STC ('Service Tools Catalogue') aufgeführt und spezifiziert.

- Übliches Servicewerkzeug *
- Digital-Multimeter
- 2-Kanal-Speicheroszilloskop
- Schutzleiterprüfgerät
- Messgerät für Geräteableitstrom

1.3 Benötigte Schmiermittel

• Vielzweck Spray WD-40		28 70 061
• Fett Optimol Longtime PD2	(20 g)	34 91 271 oder
	(1 kg)	73 95 445

1.4 Text-Hervorhebungen

⚠ GEFAHR	**Bei einer unmittelbar drohenden Gefahr, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu einer schweren Körperverletzung f ü h r t.**
⚠WARNUNG	**Bei einer Gefahr, die bei Nichtvermeidung zum Tod oder zu einer schweren Körperverletzung f ü h r e n k a n n.**
⚠VORSICHT	**Bei einer Gefahr, die bei Nichtvermeidung zu einer leichten oder mittleren Körperverletzung und/ oder zu einer Sachbeschädigung führt oder führen kann.**
ACHTUNG	**Bei einer Gefahr, die bei Nichtvermeidung zu einem unerwünschten Ergebnis oder Zustand außerhalb von Tod, Körperverletzung oder Sachbeschädigung führt oder führen kann.**

Fig. 1: Gefahrenhinweise

1.5 Sicherheitshinweise und Schutzmaßnahmen

⚠WARNUNG

Gefahr von Tod, Verletzungen oder Sachbeschädigungen

Nichtbeachten kann zum Tod, zu Verletzungen oder zu Sachbeschädigungen führen.

Beachten Sie:

- **Die produktspezifischen Sicherheitshinweise in dieser Anleitung,**
- **die allgemeinen Sicherheitshinweise in dem Dokument TD00-000.860.01... und**
- **die Sicherheitshinweise gemäß ARTD Teil 2.**

⚠WARNUNG

Röntgenstrahlung!

Nichtbeachten kann zu Krankheiten, irreversiblen Schädigungen von Körperzellen und des Erbgutes, schweren Verletzungen, bis hin zum Tod führen.

Bei Arbeiten am System, bei denen Strahlung ausgelöst werden muß, sind Strahlenschutzrichtlinien und die Regeln zum Strahlenschutz gemäß ARTD-002.731.02... zu beachten.

Beachten Sie:

- **Vorhandene Strahlenschutzeinrichtungen verwenden.**
- **Strahlenschutzkleidung (Bleischürze) tragen.**
- **Abstand zur Strahlenquelle so groß wie möglich halten.**
- **Nur wenn notwendig, Strahlung auslösen.**
- **Strahlungsaktivität so niedrig wie möglich einstellen. (niedrige kV- und mAs-Werte)**
- **Strahlung so kurz wie nötig auslösen.**

- **Überprüfungen, bei denen Strahlung ausgelöst werden muß, sind durch das links abgebildete Strahlenwarnzeichen gekennzeichnet.**

⚠ **GEFAHR**

Bei Arbeiten am geöffneten Gerät besteht Elektroschockgefahr!

Nichtbeachten kann zum Tod oder zu Verletzungen führen.

Beachten Sie:

- ➪ **Nach dem Ausschalten stehen im Bedienpult ca. 300 V Gleichspannung für den Hauptwechselrichter an. Es leuchtet die gelbe LED**
- ➪ **- V26 auf D920 mit Sachnummer 45 65 396 oder**
- ➪ **- V35 auf D920 mit Sachnummer 03 95 061.**
- ➪ **Die Spannung klingt innerhalb ca. 1,5 Minuten auf ca. 12V ab; die LED erlischt.**

- Das POLYMOBIL III nur an ein Netz (Steckdose) anschließen, das in seiner Installation den Forderungen nach VDE 0107, oder den landesüblichen Bestimmungen entspricht.
- Vor jedem Eingriff das POLYMOBIL III mit dem Netz-**AUS**-Schalter am Bedienpult abschalten und **Netzstecker ziehen!**
- Platinen nur bei ausgeschaltetem Generator ziehen bzw. einsetzen; dabei die EGB-Vorschriften beachten.

1.6 Zeichenerklärung

Kürzel	Erklärung
SI	Sicherheitsinspektion
SIE	Elektrische Sicherheit
SIM	Mechanische Sicherheit
PM	Vorbeugende Wartung
PMP	Periodische vorbeugende Wartung
PMA	Wartung, vorbeugende Justagen
PMF	vorbeugende Überprüfung der Betriebswerte und der Funktionen
Q	Systemqualität, Bildqualität
QIQ	Bildqualität
QSQ	Systemqualität
SW	Software Wartung

Die mit diesen Zeichen versehenen Arbeitsschritte finden sich als Checkpunkte im Wartungsprotokoll wieder und sind dort entsprechend abzuhaken.

HINWEIS

Die Reihenfolge für die vollständige Inspektion und Wartung ist den nachfolgenden Seiten zu entnehmen.

1.7 Hinweise zur Schutzleiterwiderstandsprüfung

Beachten Sie die Ausführungen in den "Sicherheitstechnischen Regeln für Montage und Instandhaltung" (ARTD-002.731.17...).

Der Schutzleiterwiderstand ist während der Wartung zu messen, zu dokumentieren und zu bewerten.

HINWEIS

Zur Bewertung ist der erstgemessene Wert und die während vorhergehender Wartungen oder Sicherheitskontrollen dokumentierten Werte mit den gemessenen Werten zu vergleichen. Ein sprunghafter Anstieg der gemessenen Werte, auch wenn der Grenzwert von 0,2 Ohm nicht überschritten wird, deutet auf Fehler in den Schutzleiterverbindungen hin. (Schutzleiter oder Kontaktierungen).

Die Messung ist gemäß DIN VDE 0751, Teil 1 (siehe ARTD Teil 2) durchzuführen. Dabei ist der Schutzleiterwiderstand im normalen Betriebszustand des Systems zu allen leitfähigen berührbaren Teilen zu messen.

Es ist sicherzustellen, dass Steuerleitungen oder Datenleitungen zwischen den Komponenten des Systems keine Schutzleiterverbindung vortäuschen.

Während der Messung sind die Netzleitung und zusätzliche Verbindungsleitungen mit integriertem Schutzleiter abschnittweise zu bewegen, um Leitungsbrüche zu erkennen.

Der Schutzleiterwiderstand darf 0,2 Ohm nicht überschreiten.

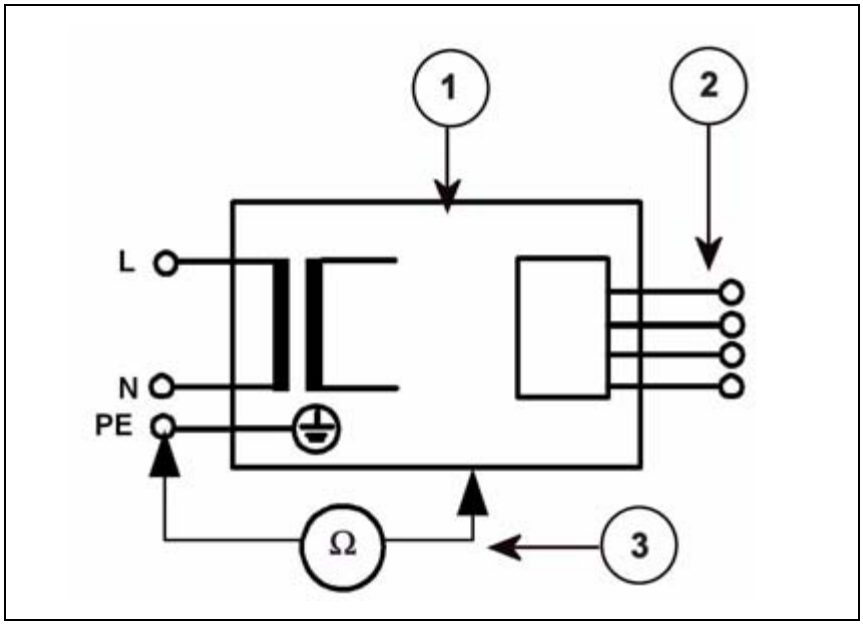

Fig. 2: Messkreis für die Messung des Schutzleiterwiderstandes bei Geräten, die vom Netz getrennt sind gemäss DIN VDE 0751-1/ 2001-10, Bild C2

Pos. 1 = System

Pos. 2 = Anwendungsteil Typ B (falls vorhanden)

Pos. 3 = Messanordnung (integriert im Messgerät)

Die ermittelten Werte sind in dem Protokoll 'Schutzleiterwiderstand / Protokoll' unter Angabe der Messpunkte zu protokollieren und zu bewerten.

Zusätzlich ist das Messverfahren und das verwendete Messgerät (Bezeichnung und Seriennummer) zu dokumentieren.

HINWEIS

Das Protokoll 'Schutzleiterwiderstand / Protokoll' ist im Systemordner, Register "Protokolle" abgelegt.

HINWEIS

Bei fehlender Dokumentation von Schutzleiterwiderstandsmessungen muß ein neues Protokoll angelegt werden.

Ein neues Protokoll 'Schutzleiterwiderstand / Protokoll' ist in der Inbetriebnahmeanleitung RXB8-115.034.02.03 enthalten. Das Protokoll von dieser Anleitung abtrennen, ausfüllen und im Systemordner, Register "Protokolle" ablegen. Bei Neufestlegung sind die ermittelten Werte als erstgemessene Werte zu protokollieren. In diesem Fall entfällt die Bewertung.

1.8 Hinweise zur Geräteableitstrom-Messung

HINWEIS

Während der Wartung ist die Geräteableitstrom-Messung als Wiederholmessung durchzuführen und zu protokollieren.

Unter folgenden Bedingungen ist jedoch der erstgemessene Wert neu festzulegen und ein neues Protokoll anzulegen:

- Bei fehlender Dokumentation von Geräteableitstrom-Messungen

- Bei abweichender örtlicher Netzspannung von der im Protokoll dokumentierten Netzspannung (z.B. bei Standortwechsel / Betreiberwechsel).

- Bei Anwendung eines anderen Messverfahrens zur Messung des Geräteableitstromes als im Protokoll dokumentiert.

Zur Nachvollziehbarkeit ist auf dem alten Protokoll schriftlich auf das neu erstellte Protokoll zu verweisen. Der Grund der Neufestlegung des erstgemessenen Wertes ist zu dokumentieren und mit Name und Unterschrift zu bestätigen.

Beachten Sie die Ausführungen in den "Sicherheitstechnischen Regeln für Montage und Instandhaltung" (ARTD-002.731.17...).

⚠WARNUNG

Elektrische Spannung!

Nichtbeachten kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- ➪ **Die Geräteableitstrom-Messung darf bei Geräten der Schutzklasse I erst nach bestandener Schutzleiterprüfung durchgeführt werden.**

Erstgemessener Wert

Der erstgemessene Wert wurde bereits ermittelt und in dem Protokoll 'Geräteableitstrom / Protokoll' dokumentiert. Das Messverfahren wurde ebenfalls protokolliert.

Die Messung wurde mit der protokollierten Netzspannung und mit den protokollierten Messmitteln durchgeführt.

Messung

Die Messung ist gemäß DIN VDE 0751, Teil 1 (siehe ARTD-002.731.17...) durchzuführen und der ermittelte Wert ist zu protokollieren.

Dabei ist das im Protokoll angegebene Messverfahren zu verwenden.

Falls der erstgemessene Wert neu festgelegt werden muss (siehe Hinweis, vorher), kann zwischen den Messverfahren (Direktmessung oder Differenzmessung) gewählt werden.

Die Messung des Geräteableitstromes nach dem Differenzstrom-Verfahren (Messanordnung gemäss (Fig. 3 / S. 14)) ist zu bevorzugen, da während der Messung keine Gefährdung für den Messenden und andere Personen entsteht.

Beachten Sie jedoch die minimale Auflösung des Ableitstrom-Messgerätes und zusätzliche Herstellerangaben, welche die Verwendung des Messgerätes beschränken.

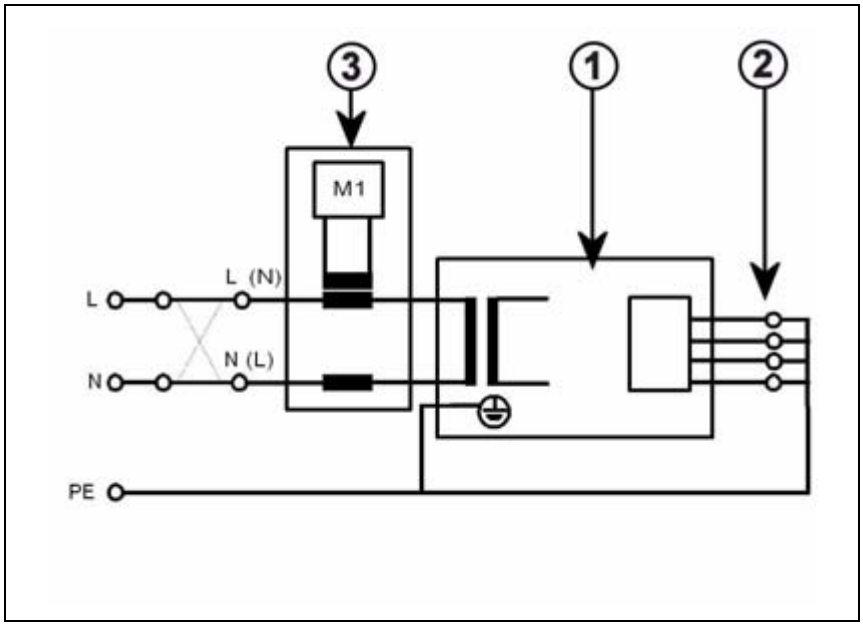

Fig. 3: Messkreis für die Messung des Geräteableitstromes nach dem Differenzstrom-Verfahren gemäss DIN VDE 0751-1/ 2001-10, Bild C6 für Schutzklasse I.

Pos. 1 = System

Pos. 2 = Anwendungsteil Typ B (falls vorhanden)

Pos. 3 = Messanordnung (integriert im Messgerät)

Wird die Direktmessung des Geräteableitstromes angewendet (Messanordnung gemäss (Fig. 4 / S. 15)), muss das System während der Messung isoliert aufgestellt werden und darf während der Messung nicht berührt werden.

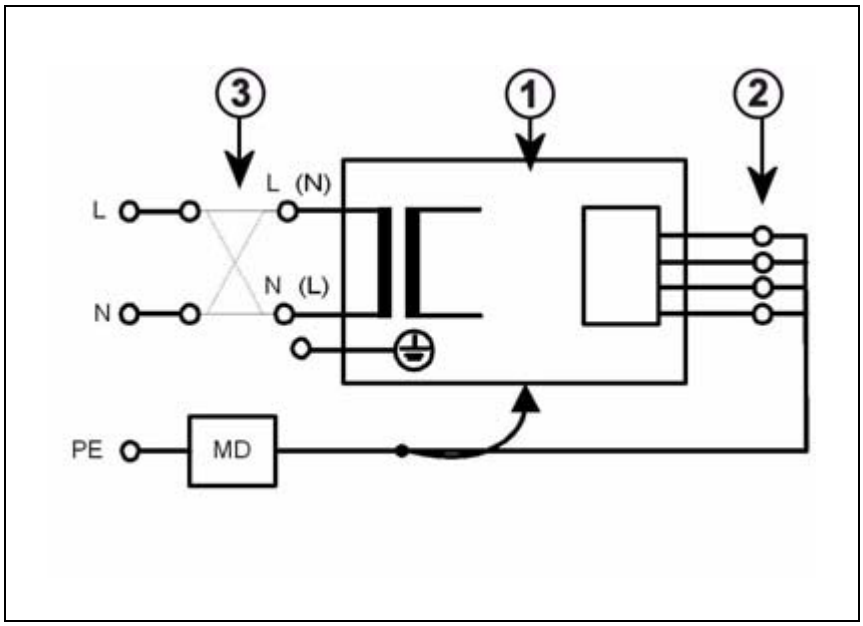

Fig. 4: Messkreis für die Direktessung des Geräteableitstromes gemäss DIN VDE 0751-1/ 2001-10, Bild C5 für Schutzklasse I.

Pos. 1 = System

Pos. 2 = Anwendungsteil Typ B (falls vorhanden)

Pos. 3 = Messanordnung (integriert im Messgerät)

⚠WARNUNG

Elektrische Spannung!

Nichtbeachten kann zu schweren Verletzungen bis zum Tod führen.

- ➪ **Bei der Direktmessung des Geräteableitstromes dürfen während der Messung keine Gehäuseteile des Systems berührt werden (Messanordnung gemäss (Fig. 4 / S. 15)).**
- ➪ **Der Zugang zum System für dritte Personen ist zu verhindern.**

Während der Messung muss das System eingeschaltet sein. Messgeräte mit automatisiertem Messablauf müssen deshalb auf manuelle Messung eingestellt werden.

Der höchste Wert ist in das Protokoll ’Geräteableitstrom / Protokoll’ einzutragen.

Dieser Wert darf die zulässigen Ableitstrom-Werte gemäss DIN VDE 0751-1/ 2001-10, Tabelle F.1, Zeile "Geräteableitstrom für Geräte nach den Anmerkungen 1 und 3", von 2,5 mA nicht überschreiten.

Die aktuelle Netzspannung ist zu messen und zu protokollieren. Weicht die gemessene Netzspannung von der Nennspannung ab, ist der Messwert auf den Wert - der einer Messung bei dem Nennwert der Netzspannung entspricht - zu korrigieren. Dies ist zusätzlich zu dokumentieren.

Das Messverfahren (Differenzmessung oder Direktmessung) und das verwendete Messgerät (Bezeichnung und Seriennummer) sind zu dokumentieren.

Bei Wiederholmessungen ist der Messwert zusätzlich zu bewerten

HINWEIS

Zur Bewertung ist der erstgemessene Wert und die während vorhergehender Wartungen oder Sicherheitskontrollen dokumentierten Werte mit den gemessenen Werten zu vergleichen. Ein sprunghafter Anstieg der gemessenen Werte, auch wenn der Grenzwert von 2,5 mA nicht überschritten wird, deutet auf Fehler im Primärkreis der Netzspannungsversorgung hin (Isolationsschäden, Feuchtigkeitsschäden, defektes Enstörglied o. ä.).

Bei Neufestlegung entfällt die Bewertung.

Das Protokoll 'Geräteableitstrom / Protokoll' ist im Systemordner, Register "Protokolle" abzuheften.

HINWEIS

Das Protokoll 'Geräteableitstrom / Protokoll' ist im Systemordner, Register "Protokolle" abgelegt.

HINWEIS

Bei fehlender Dokumentation von Geräteableitstrom-Messungen muß ein neues Protokoll angelegt werden.

Ein neues Protokoll 'Geräteableitstrom / Protokoll' ist in der Inbetriebnahmeanleitung RXB8-115.034.02.03 enthalten. Das Protokoll von dieser Anleitung abtrennen, ausfüllen und im Systemordner, Register "Protokolle" ablegen. Bei Neufestlegung sind die ermittelten Werte als erstgemessene Werte zu protokollieren. In diesem Fall entfällt die Bewertung.

1.9 Sicherheitstechnische Kontrollen (STK)

Abkürzung: STK = Sicherheitstechnische Kontrollen

HINWEIS

Im Geltungsbereich der DIN VDE 0751-1 werden von dem Betreiber medizintechnischer Produkte sicherheitstechnische Kontrollen in regelmässigen Intervalen gefordert.

Die in dieser Wartungsanleitung aufgelisteten Prüfungen beinhalten alle nach DIN VDE 0751-1 geforderten sicherheitstechnischen Kontrollen.

Für die sicherheitstechnischen Kontrollen steht ein seperates Protokoll mit der Drucknummer SP00.000.834.01... zur Verfügung.

Im Geltungsbereich der DIN VDE 0751-1 empfehlen wir, die Ergebnisse der Wartung sowohl in dem Wartungsprotokoll, als auch in dem STK-Protokoll zu dokumentieren, komplett auszufüllen und abschliessend dem Kunden zu übergeben.

Die nachfolgende Tabelle weist jeder sicherheitstechnischen Kontrolle, aufgelistet in dem Dokument SP00.000.834.01... , die entsprechenden Wartungsarbeiten zu.

Prüfprotokoll 'Sicherheitstechnische Kontrollen'	**Wartungsanleitung, Prüfung / Bemerkungen**
1 Angaben zur Identifikation	Bitte Felder ausfüllen.
2 Allgemeine Prüfungen	n.a.
2.1 Sichtprüfung: Frei von sicherheitsmindernden Beschädigungen?	2.8.1 Am Gerät auf Beschädigungen prüfen, Prüfungen: SIM Verkleidungen SIM Schaltkasten/ Bedienpult SIM Auslösekabel SIM Netz und Primärkabel SIM Elektronikbaugruppen
2.2 Kabel und Kabelführungen sicher und ohne sichtbare Beschädigungen?	2.8.1 Am Gerät auf Beschädigungen prüfen, Prüfungen: SIM Auslösekabel SIM Netz und Primärkabel
2.3 Verwendetes Zubehör ohne Beschädigungen?	n.a.
2.4 Gerätestrahlenschutzinrichtungen vorhanden und ohne Beschädigungen? (kein baulicher Strahlenschutz)	2.10 Strahlung, Prüfungen: SIE Strahlungsanzeige SIE Akustisches Signal

Prüfprotokoll 'Sicherheitstechnische Kontrollen'	Wartungsanleitung, Prüfung / Bemerkungen
2.5 Notwendige Betreiber-Unterlagen vollständig, verfügbar, lesbar	2.8.3 Kundenunterlagen, Prüfung: SI Kundenunterlagen Den Kunden nach weiteren notwendigen Betreiber-Unterlagen fragen und auf Vollständigkeit, Verfügbarkeit und Lesbarkeit prüfen.
2.6 Alle Warnhinweise vorhanden und erkennbar?	2.8.2 Schilder, Prüfung: SIM Schilder
2.7 Bediensymbole, Leuchtanzeigen und Tastenbeschriftungen in Ordnung?	2.10 Strahlung, Prüfung: SIE Strahlungsanzeige 2.11 Bedienpult, Prüfungen: SIE Bedienelemenete SIE Anzeigen
3. Elektrische Prüfungen	n.a.
3.1 Schutzleiterwiderstandsmessung	2.12 Schutzleiterprüfung, Prüfung: SIE Schutzleiterprüfung
3.2 Geräteableitstrom- oder Ersatzgeräteableitstrommessung	n.a.
3.2.1 Geräteableitstrommessung	2.13 Geräteableitstrom-Messung, Prüfung: SIE Geräteableitstrom-Messung
3.2.2 Ersatz-Geräteableitstrommessung	n.a.
3.3 Patientenableitstrom- oder Ersatz-Patientenableitstrommessung	n.a.
3.3.1 Patientenableitstrommessung	n.a.
3.3.2 Ersatz-Patientenableitstrommessung	n.a.
4. Mechanische Prüfungen	n.a.
4.1 Wand- Decken- und Bodenbefestigungen fest und ohne Beschädigungen?	n.a.
4.2 Mechanisch bewegte Geräteteile sauber und leichtgängig (gefettet, falls notwendig)?	2.5 Stativ, Prüfung: SIM Tragarmarretierung 2.6 Eintank, Prüfung: SIM Arretierung 2.7 Doppelschlitzblende, Prüfung: SIM Verdrehbarkeit

Prüfprotokoll 'Sicherheitstechnische Kontrollen'	Wartungsanleitung, Prüfung / Bemerkungen
4.3 Seile, Ketten, Riemen und Spindeln ohne Verschleisserscheinungen?	2.5 Stativ, Prüfung: SIM Ketten des Federgewichtsausgleichs
4.4 Fahrbare Geräte: Räder / Rollen und Bremsen in Ordnung?	2.1 Schrauben, Prüfung: SIM Vorderräder 2.3 Räder prüfen, Prüfungen: SIM Geräusche SIM Freigängigkeit SIM Verschleiß des Gummibelages 2.4 Pedalstellungen prüfen, Prüfung: SIM Bremsen / Arretieren
4.5 Keine auffälligen Betriebsgeräusche (z.B. Getriebe)?	2.3 Räder prüfen, Prüfung: SIM Geräusche 2.5 Stativ, Prüfung: SIM Federgewichtsausgleich
5. Funktionsprüfungen	n.a.
5.1 Notstop- Notausschalter funktionsfähig	n.a.
5.2 Warneinrichtungen funktionsfähig?	2.10 Strahlung, Prüfungen: SIE Strahlungsanzeige SIE Akustisches Signal
5.3. Abschaltung der Gerätebewegungen in Endposition in Ordnung?	n.a.
5.4 Abschaltung der Gerätebewegungen durch Kollisionsschutz in Ordnung (z.B. Auffahrschutz)?	n.a.
5.5. Sicherheitsabstände (Wand, Boden, Decke) eingehalten oder durch andere Massnahmen sichergestellt (z.B. Lichtschranke)?	n.a.
5.6. Sonstige Sicherheitsabschaltungen funktionsfähig (z.B. Sicherheitstrittplatte)?	n.a.
5.7 Tisch und Gerätepositionen reproduzierbar (z.B. Null-Positionen, Schichthöhe u.s.w.)?	n.a.

Prüfprotokoll 'Sicherheitstechnische Kontrollen'	Wartungsanleitung, Prüfung / Bemerkungen
6. Produktspezifische Prüfungen	2.1 Schrauben prüfen, Prüfungen: SIM Kassettenfach SIM Pedale 2.2. Handgriffe prüfen, Prüfungen: SIM Eintankgabel SIM Eintank SIM Fahrgriff über dem Bedienpult 2.4 Pedalstellungen prüfen, Prüfungen: SIM Rangierfahrt SIM Geradeausfahrt 2.5 Stativ, Prüfung: SIM Stativbefestigung 2.6 Eintank, Prüfung: SIM Aufhängung
7. Prüfergebnis / Bewertung:	Bewerten Sie die langfristigen Tendenzen des Schutzleiterwiderstandes und des Geräteableitstromes durch Vergleich der aktuellen Messwerte mit den Messwerten der bei vorhergehenden sicherheitstechnischen Kontrollen ermittelten Werte. Ein sprunghafter Anstieg der gemessenen Werte, auch wenn die Grenzwerte nicht überschritten werden, deutet auf einen sicherheitstechnischen Mangel hin. Tragen Sie das Ergebnis der Prüfung ein. Lassen Sie das STK Protokoll von dem Betreiber oder einer vom Betreiber beauftragten Person unterschreiben. Übergeben Sie das STK Protokoll dem Betreiber oder einer vom Betreiber beauftragten Person.

2 Inspektion und Wartung

2.1 Schrauben prüfen

- Auf festen Sitz prüfen und wenn nötig festziehen:

SIM Kassettenfach

SIM Pedale

SIM Vorderräder

2.2 Handgriffe prüfen

- Die Handgriffe auf festen Sitz prüfen und wenn nötig festziehen:

SIM Eintankgabel

SIM Eintank

SIM Fahrgriff über dem Bedienpult

HINWEIS

Werden Schrauben oder Befestigungselemente ausgetauscht, sind auch die Schraubensicherungen mit auszutauschen!

2.3 Räder prüfen

SIM Geräusche

SIM Freigängigkeit

SIM Verschleiß des Gummibelags

- Räder auf Geräusche, Freigängigkeit und Verschleiß des Gummibelags prüfen, ggf. austauschen (siehe Serviceanleitung ”Austausch der Lenkrolle”).

2.4 Pedalstellungen prüfen

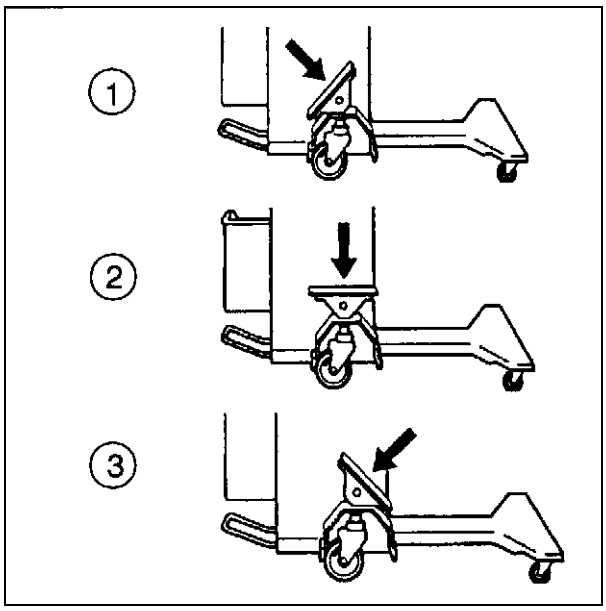

Fig. 1: Pedalstellungen prüfen

- Sind die folgenden Funktionen nicht mehr gewährleistet, beide Lenkrollen kpl. austauschen (siehe Serviceanleitung ”Austausch der Lenkrolle”).

SIM Bremsen / Arretieren

- Pedalstellungen wie (1/Fig. 1 / S. 24)

  ➪ Die Hinterräder sind blockiert. Das Gerät ist arretiert und kann nicht gefahren werden.

SIM Rangierfahrt

- Pedalstellungen wie (2/Fig. 1 / S. 24)

  ➪ Die Hinterräder sind frei schwenkbar. Das Gerät kann aus dem Stand in jede Richtung verschoben werden.

SIM Geradeausfahrt

- Pedalstellungen wie (3/Fig. 1 / S. 24)

  ➪ Das Gerät kann vor- und rückwärts gefahren werden. Es wird mit den Vorderrädern gelenkt.

2.5 Stativ

SIM Tragarmarretierung

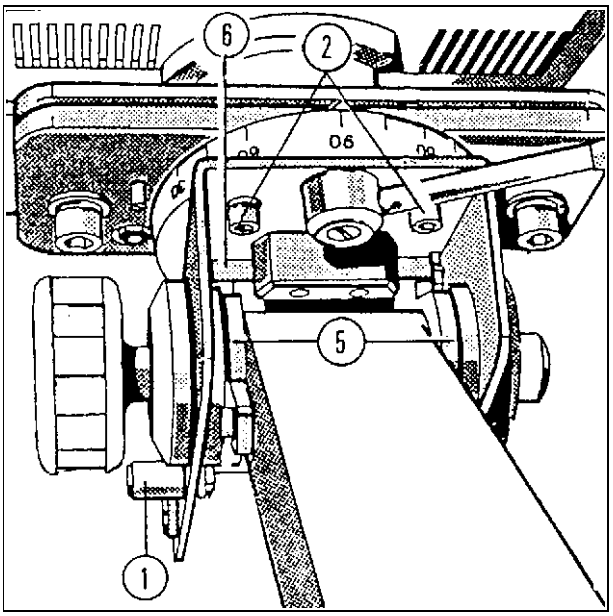

Fig. 2: Tragarmarretierung

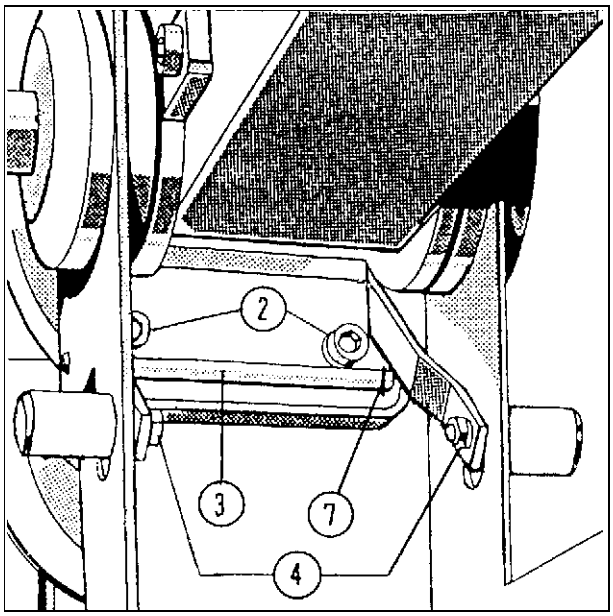

Fig. 3: Tragarmarretierung

- Tragarm nach Lösen der Arretierung (1/Fig. 2 / S. 25) in waagerechte Stellung bringen.
- Die 4 Innensechskantschrauben (2/Fig. 2 / S. 25) (2/Fig. 3 / S. 25) festziehen.
- Armsystem in Raststellung bringen, dabei muß der zentrale Rastbolzen selbständig, ohne jegliche Reibhemmung, hörbar in die Rastlage springen.
- Die Achse (3/Fig. 3 / S. 25) auf Spiel, und die Sicherungsringe (7/Fig. 3 / S. 25) auf festen Sitz überprüfen.
- Muttern der zwei Griffbolzen (4/Fig. 3 / S. 25) überprüfen, ggf. festziehen.
- Die Kanten der Rastscheiben (5/Fig. 2 / S. 25) überprüfen, sie dürfen nicht abgeschliffen sein.
- Überprüfen, ob allseitiges Spiel (ohne Schleifstellen) des Rastbügels im Stativkopf (6/Fig. 2 / S. 25) vorhanden ist.

SIM Stativbefestigung

- Stativ auf festen Sitz überprüfen.

SIM Federgewichtsausgleich

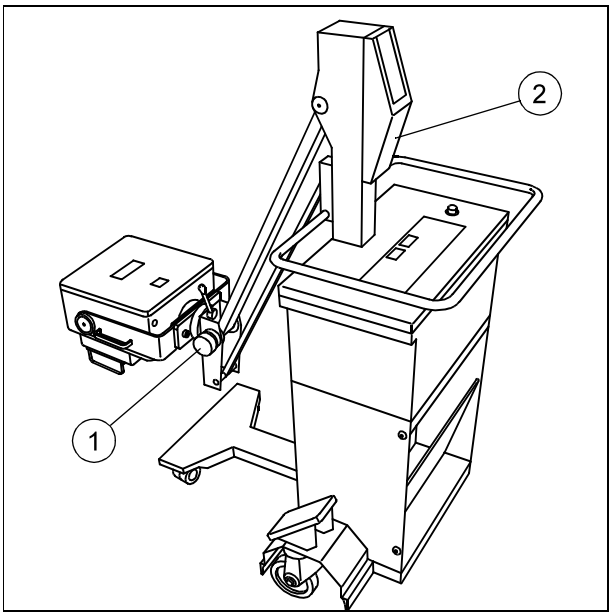

Fig. 4: Stativbefestigung

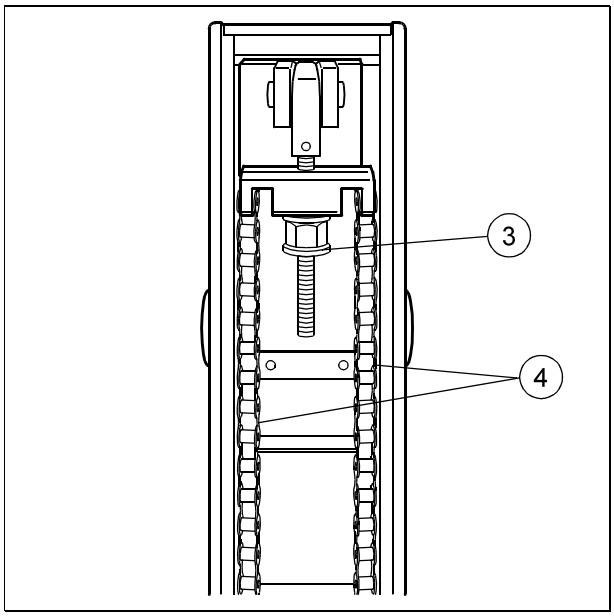

Fig. 5: Federgewichtsausgleich

- Tragarm aus der (Fahr-) Parkposition lösen.
- Tragarm langsam in oberste Stellung bewegen. Dabei muß der Tragarm ohne angesetztes Zubehör und ohne angezogene Zusatzbremse (1/Fig. 4 / S. 26) in jeder beliebigen Stellung stehen bleiben.
- Zusätzliche Fixierung des Tragarms mit dem Drehgriff (1/Fig. 4 / S. 26) prüfen.

Nachstellen der Federspannung:

- Am Stativ Abdeckung (2/Fig. 4 / S. 26) abnehmen.
- Zusatzbremse am Tragarm (1/Fig. 4 / S. 26) vollständig lösen.
- Tragarm in waagrechte Stellung bewegen.
- Mit 17-mm Gabelschlüssel Mutter (3/Fig. 5 / S. 26) nachziehen. Federspannung so einstellen, daß bei waagerechter Tragarmstellung Gleichgewicht herrscht, d.h. daß die Kräfte zum Heben und Senken des Strahlers gleich groß sind.

SIM Ketten des Federgewichtsausgleichs

- Am Stativ Abdeckung (2/Fig. 4 / S. 26) abnehmen.
- Zustand der Ketten (4/Fig. 5 / S. 26) für den Federgewichtsausgleich sorgfältig kontrollieren. Bei einem Kettendefekt ist die Stativsäule auszutauschen.

PMP Wartung der Gelenke und Ketten

- Gelenke am Stativ mit Vielzweck Spray WD-40 einsprühen.
- Ketten (4/Fig. 5 / S. 26) mit Fett Optimol Longtime PD2 schmieren.
- Am Stativ Abdeckung (2/Fig. 4 / S. 26) anbringen.

2.6 Eintank

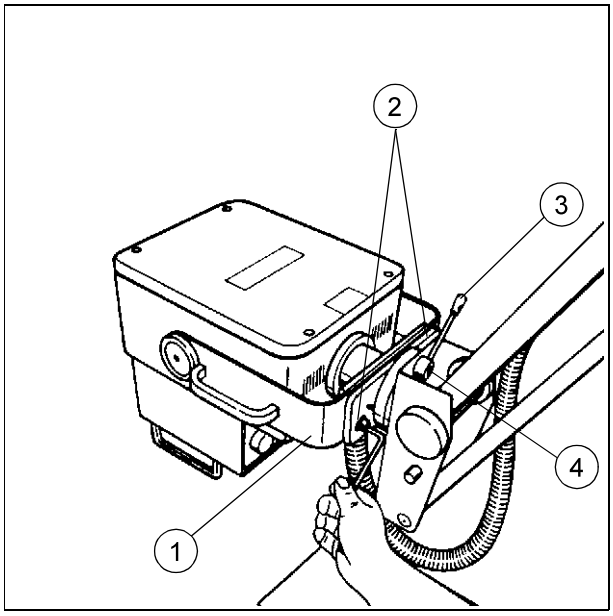

Fig. 6: Eintank

SIM Aufhängung

- Die Eintankhalterung (1/Fig. 6 / S. 27) mit dem Eintank muß fest am Flansch des Tragarmes sitzen. Die Innensechskantschrauben (2/Fig. 6 / S. 27) müssen festgezogen sein.

SIM Arretierung

- Den Knebelgriff (3/Fig. 6 / S. 27) auf festen Sitz prüfen und ggf. nachziehen.
- Bei gelöster Arretierung (Knebelgriff (3/Fig. 6 / S. 27) nach links) muß sich der Eintank nach allen Seiten leicht bewegen lassen.
- Arretierung prüfen:

  Knebelgriff (3/Fig. 6 / S. 27) nach rechts festziehen Der Eintank darf sich nicht mehr verdrehen lassen.

  Nachstellen der Arretierung :

  - Knebelgriff (3/Fig. 6 / S. 27) bis zum Anschlag nach rechts festziehen.
  - Schraube (4/Fig. 6 / S. 27) herausdrehen und Knebelgriff mit dem Schraubendreher von der Achse abdrücken.
  - Knebelgriff in senkrechter Stellung aufstecken und Schraube (4/Fig. 6 / S. 27) festziehen.
  - Arretierung des Eintanks erneut prüfen.

2.7 Doppelschlitzblende

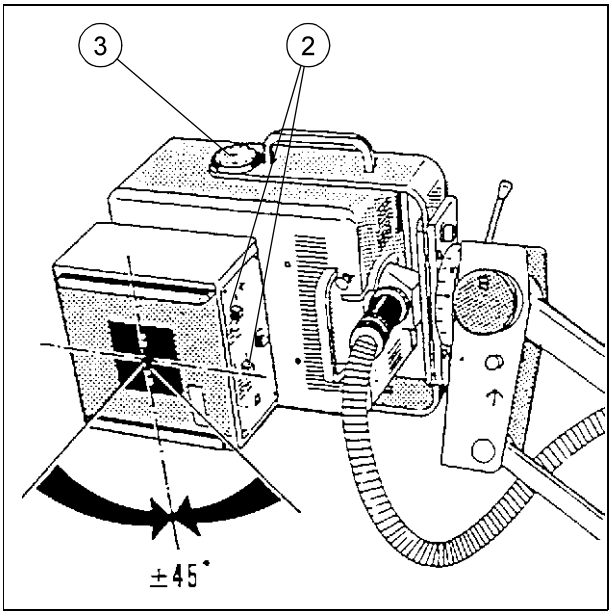

Fig. 7: Doppelschlitzblende 18 04 470

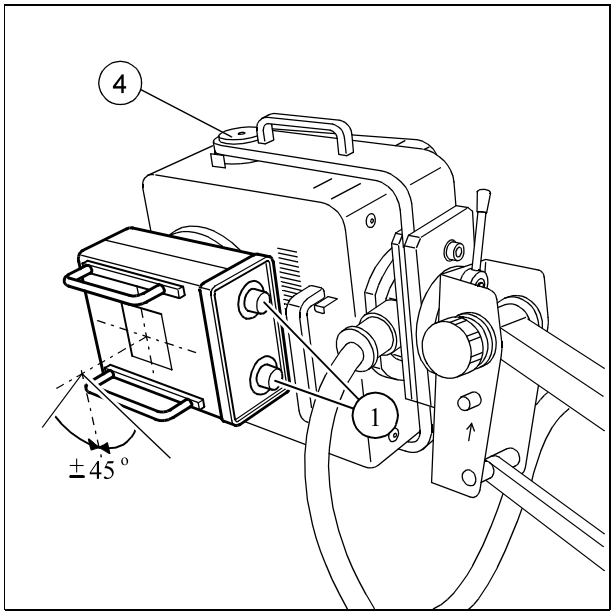

Fig. 8: Doppelschlitzblende 18 13 190

- Netzstecker stecken, POLYMOBIL **EIN** .

PMF Lichtvisierlampe

- Funktion der Lichtvisierlampe prüfen, ggf. austauschen.

SIM Verdrehbarkeit

- Doppelschlitzblende auf leichtgängige Verdrehbarkeit ± 45° prüfen.

PMF Formateinstellung

- Durch Drehen, bzw. Verschieben der Blendeneinstellgriffe (2/Fig. 7 / S. 28) bzw. (1/Fig. 8 / S. 28) die Leichtgängigkeit und Gleichmäßigkeit der Formateinstellung (Lamellenpaare) überprüfen.

PMF 0°-Einstellung

- Tragarm in oberste Stellung bringen.
- An der Doppelschlitzblende Wasserwaage anlegen und 0°-Einstellung überprüfen, ggf. Skala nach lösen der Schraube (3/Fig. 7 / S. 28) bzw. (4/Fig. 8 / S. 28) beidseitig nachstellen.
- POLYMOBIL **AUS** und Netzstecker ziehen.

2.8 Sichtkontrolle

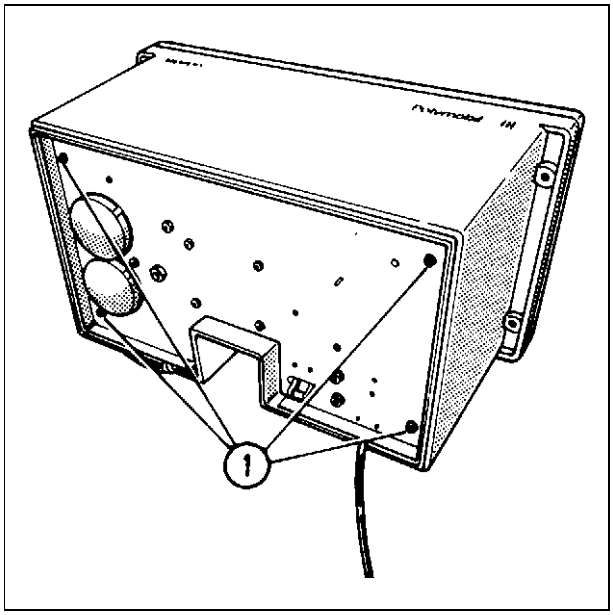

Fig. 9: Schaltkasten/ Bedienpult

2.8.1 Am Gerät auf Beschädigungen prüfen

- Bei Bedarf beschädigte Teile reparieren oder austauschen.

SIM Verkleidungen

SIM Schaltkasten/Bedienpult

SIM Auslösekabel

Den Einrollmechanismus der Kabeltrommel prüfen.

SIM Netz und Primärkabel

- Zur Durchführung der Kontrollen ist das Bedienpult wie folgt zu öffnen:
  - Fußbremse arretieren.
  - An der Bedienpultunterseite die Handschraube und den Schutzleiter- Kabelschuh abschrauben (zugänglich durch das Kassettenfach).

HINWEIS **Verlieren Sie die zwei Zahnscheiben für das Schutzleiterkabel nicht!**

  - Rillschlauch von den Halteklammern lösen.
  - Bedienpult an den Griffmulden abheben und auf einem Tisch oder ähnlicher Unterlage abstellen.
  - Die 4 Innensechskantschrauben (1/Fig. 9 / S. 29) lösen und Verkleidung nach oben abheben.

- Die Leitungen auf Beschädigungen und Brüchigkeiten untersuchen. Besonderes Augenmerk ist auf den Kabelverlauf an den Drehpunkten des Rillschlauchs zu richten!
  - An Stellen, an denen die Leitungen durch Bewegung besonderer Beanspruchung ausgesetzt sind, ist auf festen Sitz der Halterung zu achten.

SIM Elektronikbaugruppen

- Baugruppen, Platinen und Bauelemente auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.

2.8.2 Schilder

SIM Schilder

- Alle Schilder am Gerät mit Modell- und Seriennummer, sowie Warnhinweise kontrollieren. Die Platzierung der Schilder ist in der Gebrauchsanweisung beschrieben (Kapitel "Anordnung der Hinweisschilder").
- Überprüfen ob alle Schilder vorhanden und lesbar sind.

2.8.3 Kundenunterlagen

SI Kundenunterlagen

- Die Gebrauchsanweisung muß beim Kunden zur Verfügung stehen.

  Die Gebrauchsanweisung ist auf Verfügbarkeit, Vollständigkeit und Lesbarkeit zu prüfen.

2.9 Spannungsversorgungen kontrollieren

- Netzstecker stecken, POLYMOBIL **EIN.**

2.9.1 Platine D920

PMF Spannungsversorgungen, Platine D920

2.9.1.1 Platine D920, Sach-Nr.: 45 65 396

Mit dem Einschalten ziehen auf D920 die Relais HR und K2 an und versorgen den Transformator T1, das Netzteil M6 und den Zwischenkreis mit Netzspannung.

- Mit dem DVM auf D920 an “+24 V” und “0 V 24” die 24 V-Spannungsversorgung messen.

  ➪ Gemessene Spannung ca 28,2 V (± 5 Volt).

- Auf D920 die Heizkreisspannungsversorgung am Elektrolytkondensator C3 (oben, rechts auf der Platine) messen.

  ➪ Gemessene Spannung:
  - im Stand-by-Betrieb ca. 18,5 V (± 4 V)
  - bei Vorbereitung ca. 16,4 V (± 3 V)

2.9.1.2 Platine D920, Sach-Nr.: 03 95 061

Mit dem Einschalten ziehen auf D920 die Relais HR und K2 an und versorgen den Transformator T1, das Netzteil M6 und den Zwischenkreis mit Netzspannung.

- Mit dem DVM auf D920 an “+24 V” und “0 V” die 24 V-Spannungsversorgung messen.

  ➪ Gemessene Spannung ca 28,2 V (± 5 Volt).

- Auf D920 die Heizkreisspannungsversorgung am Elektrolytkondensator C46 (oben, rechts auf der Platine) messen.

  ➪ Gemessene Spannung:
  - im Stand-by-Betrieb ca. 18,5 V (± 4 V)
  - bei Vorbereitung ca. 16,4 V (± 3 V)

2.9.2 Platine D910

PMF Spannungsversorgungen, Platine D910

- An D910.X3 (oben, rechts auf der Platine) die Spannungsversorgungen messen.

  ➪ +5 V an X3.4 und X3.1 (0 V) (Toleranz: ±0,5 V bei Sach-Nr. 03 95 442; ±0,2 V bei Sach-Nr. 45 65 214).

  ➪ +15 V an X3.5 und X3.6 (0 V) (Toleranz: ±1 V).

  ➪ -15 V an X3.7 und X3.6 (0 V) (Toleranz: ±1 V).

- POLYMOBIL **AUS** und Netzstecker ziehen.

2.10 Strahlung

- Doppelschlitzblende schließen.

PMF kV und Röhrenstrom (IR)

- Oszilloskop auf D910 am MP "kV" (1 V entspricht 10 kV-Istwert), "IR" (IST) und "GND" anschließen.
- Netzstecker stecken, POLYMOBIL **EIN**.
- Aufnahme mit Vorzugsdaten 60 kV, 10 mAs auslösen.

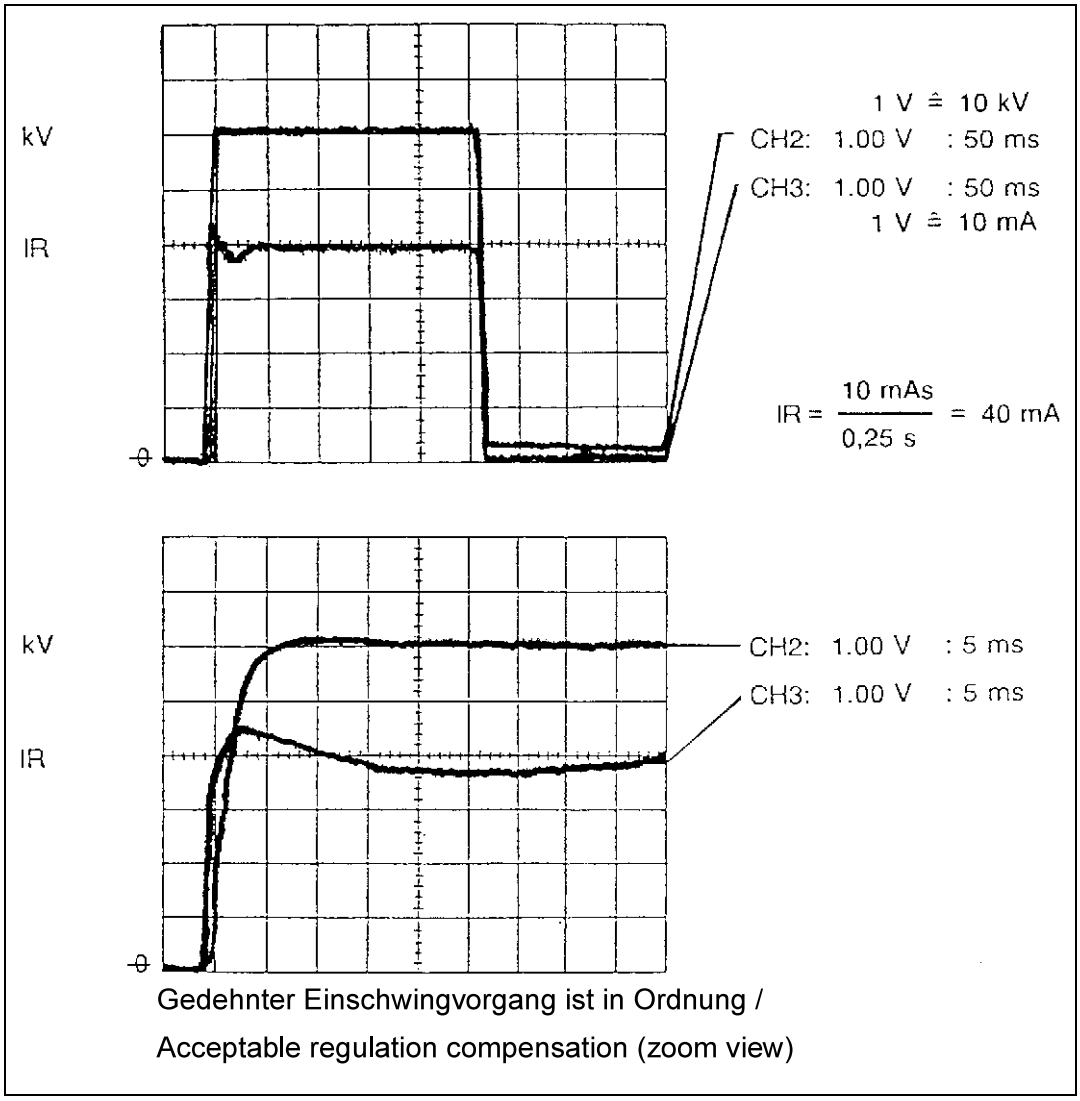
kV
IR
1 V ≙ 10 kV
CH2: 1.00 V : 50 ms
CH3: 1.00 V : 50 ms
1 V ≙ 10 mA
IR = 10 mAs / 0,25 s = 40 mA
kV
IR
CH2: 1.00 V : 5 ms
CH3: 1.00 V : 5 ms
Gedehnter Einschwingvorgang ist in Ordnung /
Acceptable regulation compensation (zoom view)

Fig. 10: KV und Röhrenstrom

- Oszilloskop auf D910 am MP "IRS" (SOLL), "IR" (IST) und "GND" anschließen.

- Aufnahmen mit Vorzugsdaten 60 kV, 10 mAs auslösen.

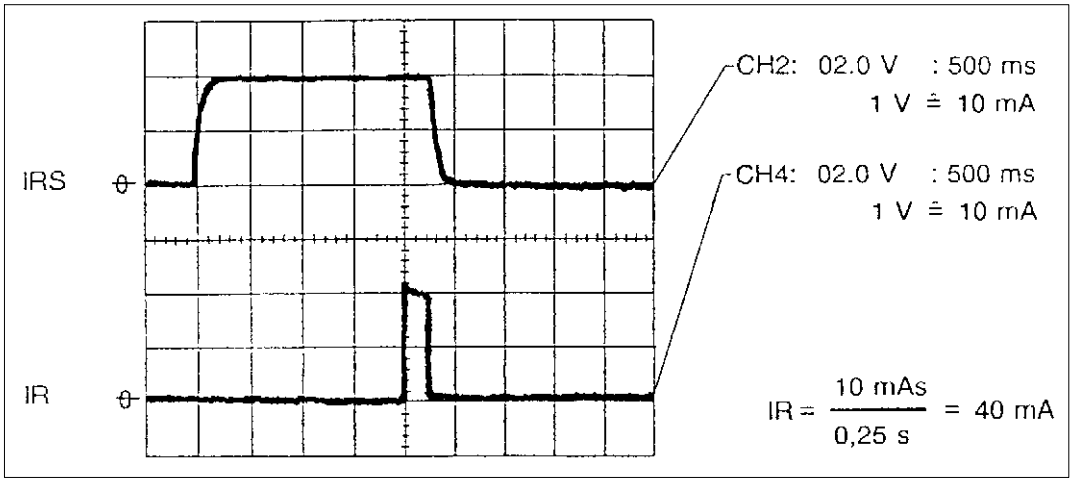

Fig. 11: Röhrenstrom

- Sollten sich die Oszillogramme nicht ergeben, ist eine Einstellung nach Serviceanleitung durchzuführen.
- POLYMOBIL **AUS** und Netzstecker ziehen.
- Abschließend Bedienpult schließen, auf das Fahrstativ aufsetzen, mit der Handschraube befestigen und Schutzleiter-Kabelschuh anschließen.

SIE Strahlungsanzeige

SIE Akustisches Signal

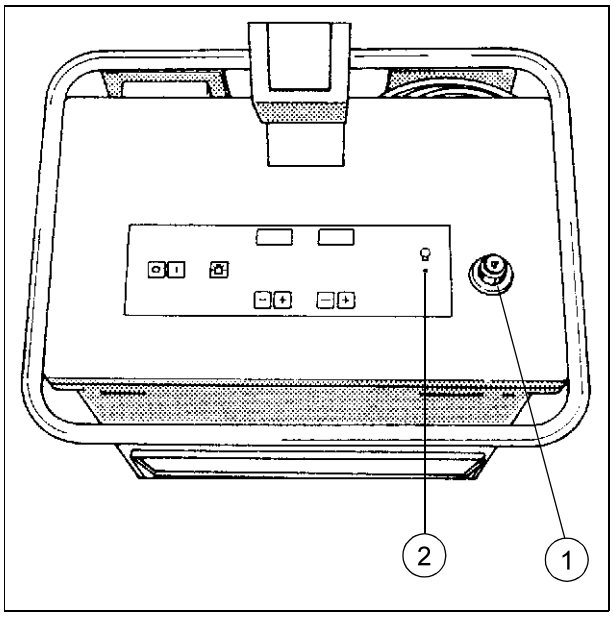

Fig. 12: Strahlungsanzeige

- Netzstecker stecken, POLYMOBIL **EIN**
- Auslösekabel (1/Fig. 12 / S. 33) vollständig herausziehen.
- Aufnahme mit Vorzugsdaten 60 kV, 10 mAs auslösen.
  - ➪ Die Strahlungsanzeige (2/Fig. 12 / S. 33) muß bei Aufnahme leuchten, gleichzeitig ertönt ein akustisches Signal.

QSQ Übereinstimmung von Licht- und Strahlenfeld

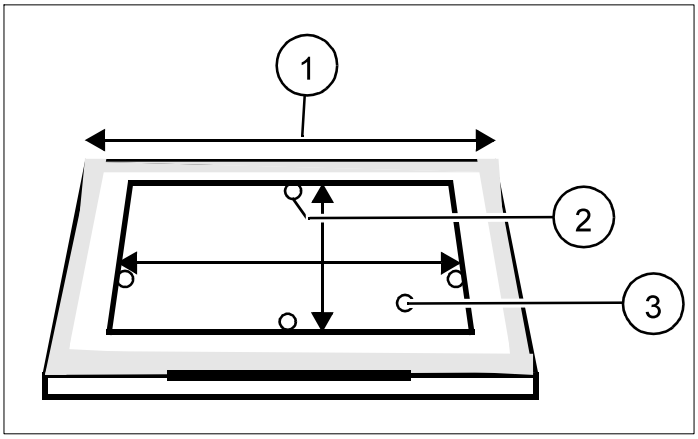

Fig. 13: Vorbereitung: Licht- und Strahlenfeld

Pos. 1 Länge

Pos. 2 Markierung

Pos. 3 Seitenmarkierung

Arbeitsablauf:

- Kassette 24 cm x 30 cm oder 10” x 12” mit Film laden und auf einen Tisch oder ähnliche Ablage legen.
- Vertikalen FFA von 100 cm oder 40” mit Maßband zur Kassettenoberkante einstellen.
- Mit den Bedienknöpfen ein Format von 18 cm x 24 cm oder 8” x 10” einstellen
- Lichtvisier einschalten und Kassette ausrichten.
- Strahlenundurchlässige Markierungen (z.B. Beilagscheiben, Münzen) entsprechend Skizze auf der Kassette anbringen. Eine Scheibe als Seitenmarkierung auflegen.

- Aufnahme auslösen (60 kV, 10 mAs) und Film entwickeln.
- Auf den entwickelten Film die nachfolgenden Daten mit wasserfestem Filzstift notieren.
  - Eingestellter FFA
  - Filmgröße
  - Strahlenfeldgröße

Auswertung:

- An allen vier Seiten, die Abweichungen (X1,X2,Y1, Y2) zwischen Lichtfeldkanten und Strahlenfeldkanten entsprechend Skizze ausmessen.

- Die Gesamtabweichungen in X- und Y-Richtung berechnen (ohne Berücksichtigung des Vorzeichens).

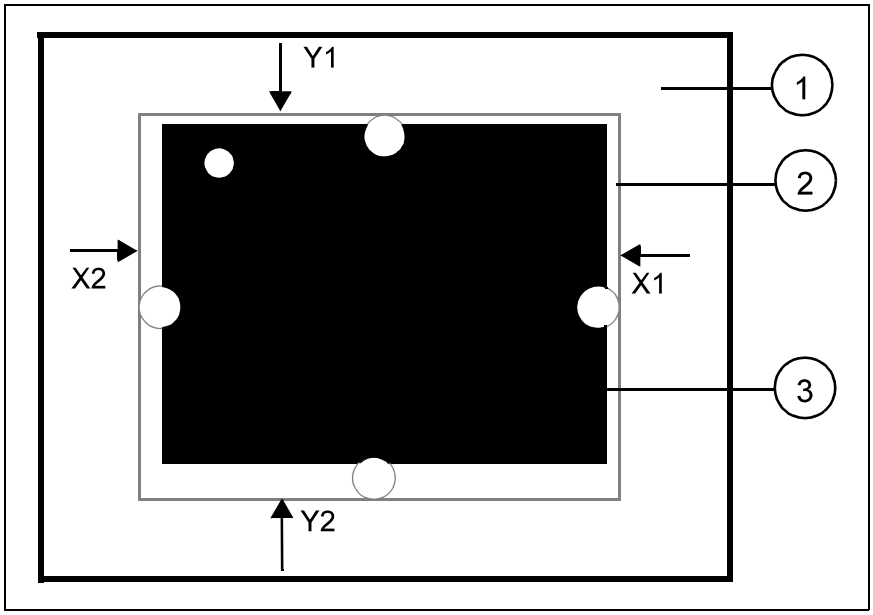

Fig. 14: Auswertung Licht- und Strahlenfeld

Pos. 1 Film

Pos. 2 Lichtfeld

Pos. 3 Strahlenfeld

Tiefenblende mit Sach-Nr. 18 04 470:

➪ Die Längsabweichung (∑Y) sowie die Breitenabweichung (∑X) muß jeweils kleiner als 1,2 cm sein.

HINWEIS

Die Tiefenblende ist werksseitig eingestellt und kann nicht nachjustiert werden.

Bei Abweichungen die größer als 1,2 cm sind, ist die Tiefenblende komplett zu tauschen.

Tiefenblende mit Sach-Nr. 18 13 190:

➪ Die Längsabweichung (∑Y) sowie die Breitenabweichung (∑X) muß jeweils kleiner als 1,6 cm sein.

HINWEIS

Bei Abweichungen die größer als 1,6 cm sind, siehe Serviceanleitung Kapitel ”Übereinstimmung von Licht- und Strahlenfeld”

2.11 Bedienpult

SIE Bedienelemente

SIE Anzeigen

- Am Bedienpult Bedienelemente und Anzeigen prüfen
  - Siehe Gebrauchsanweisung "Übersicht der Bedienelemente".
- POLYMOBIL **AUS** und Netzstecker ziehen.

2.12 Schutzleiterprüfung

SIE Schutzleiterprüfung

Beachten Sie die Hinweise zur Schutzleiterwiderstandsprüfung in dieser Anleitung.

- Die Schutzleiterprüfung ist bei geschlossener Anlage gemäss ARTD-002.731.17... durchzuführen.

  Der Schutzleiterwiderstand darf 0,2 Ohm nicht überschreiten.
- Die ermittelten Werte sind in dem Protokoll 'Schutzleiterwiderstand / Protokoll' unter Angabe der Messpunkte zu protokollieren und zu bewerten.
- Zusätzlich ist das Messverfahren und das verwendete Messgerät (Bezeichnung und Seriennummer) zu dokumentieren.

HINWEIS

Das Protokoll 'Schutzleiterwiderstand / Protokoll' ist im Systemordner, Register "Protokolle" abgelegt.

HINWEIS

Bei fehlender Dokumentation von Schutzleiterwiderstandsmessungen muß ein neues Protokoll angelegt werden.

Ein neues Protokoll 'Schutzleiterwiderstand / Protokoll' ist in der Inbetriebnahmeanleitung RXB8-115.034.02.03 enthalten. Das Protokoll von dieser Anleitung abtrennen, ausfüllen und im Systemordner, Register "Protokolle" ablegen. Bei Neufestlegung sind die ermittelten Werte als erstgemessene Werte zu protokollieren. In diesem Fall entfällt die Bewertung.

2.13 Geräteableitstrom-Messung

SIE Geräteableitstrom-Messung

Beachten Sie die Hinweise zur Geräteableitstrom-Messung in dieser Anleitung.

- Die Geräteableitstrom-Messung ist bei geschlossener Anlage gemäss ARTD-002.731.17... durchzuführen.

  Dabei ist das im Protokoll angegebene Messverfahren zu verwenden. Falls der erstgemessene Wert neu festgelegt werden muß, kann zwischen den Messverfahren (Direktmessung oder Differenzmessung) gewählt werden.

  Der Grenzwert von 2,5 mA darf nicht überschritten werden.
- Das Messverfahren (Differenzmessung oder Direktmessung) und das verwendete Messgerät (Bezeichnung und Seriennummer) sind zu dokumentieren.
- Die aktuelle Netzspannung ist zu messen und zu protokollieren. Weicht die gemessene Netzspannung von der Nennspannung ab, ist der Messwert auf den Wert - der einer Messung bei dem Nennwert der Netzspannung entspricht - zu korrigieren. Dies ist zusätzlich zu dokumentieren.
- Der höchste Wert ist in das Protokoll 'Geräteableitstrom / Protokoll' einzutragen und zu bewerten.

HINWEIS

Das Protokoll 'Geräteableitstrom / Protokoll' ist im Systemordner, Register "Protokolle" abgelegt.

HINWEIS

Bei fehlender Dokumentation von Geräteableitstrom-Messungen muß ein neues Protokoll angelegt werden.

Ein neues Protokoll 'Geräteableitstrom / Protokoll' ist in der Inbetriebnahmeanleitung RXB8-115.034.02.03 enthalten. Das Protokoll von dieser Anleitung abtrennen, ausfüllen und im Systemordner, Register "Protokolle" ablegen. Bei Neufestlegung sind die ermittelten Werte als erstgemessene Werte zu protokollieren. In diesem Fall entfällt die Bewertung.

2.14 Abschießende Arbeiten

PMP Reinigung

Vor dem Reinigen oder dem Desinfizieren das POLYMOBIL abschalten und vom Netz trennen.

Das POLYMOBIL mit einem feuchten Lappen oder Wattebausch abreiben. Zum Anfeuchten Wasser oder eine handwarme verdünnte wäßrige Haushalt-Spülmittel-Lösung verwenden.

Keine scheuernden Putzmittel und (wegen evtl. Materialunverträglichkeit) keine organischen Lösemittel oder lösemittelhaltige Reinigungsmittel (z. B. Waschbenzin, Alkohol, Fleckwasser) verwenden!

Das POLYMOBIL nicht abspritzen! Die Reinigungsflüssigkeit darf keinesfalls in das POLYMOBIL gelangen!

3 Änderungen gegenüber Vorgängerversion

Kapitel	Abschnitt	Änderung
Alle	n.a.	Unterlage auf DMS umgestellt und redaktionell überarbeitet
Allgemeines	Benötigte Unterlagen	'Sicherheitstechnische Kontrollen Protokoll' ergänzt
Allgemeines	Hinweise zur Schutzleiterwiderstandsprüfung	Abschnitt neu eingefügt
Allgemeines	Hinweise zur Geräteableitstrom-Messung	Abschnitt neu eingefügt
Allgemeines	Sicherheitstechnische Kontrollen	Abschnitt neu eingefügt
Inspektion und Wartung	n.a.	Verschiedene Prüfungen als 'sicherheitsrelevant' eingestuft, d.h. die entsprechenden Checkpunkte umgeändert in SIE oder SIM
Inspektion und Wartung	Sichtkontrolle - Schilder	Abschnitt neu eingefügt
Inspektion und Wartung	Sichtkontrolle - Kundenunterlagen	Abschnitt neu eingefügt
Inspektion und Wartung	Schutzleiterprüfung	Komplett überarbeitet
Inspektion und Wartung	Geräteableitstrom-Messung	Komplett überarbeitet
Inspektion und Wartung	Abschliessende Arbeiten	Checkpunkt "Desinfektion" gelöscht